

Poly(N -vinyl caprolactam) (PVCap)의 합성과 Methane Hydrate의 생성 억제에 관한 연구

윤영호*, 김치조, 윤명근, 홍상연¹, 이주동¹
태성환경연구소; ¹한국생산기술연구원
(sync700@ts-ei.com*)

지금 사용하고 있는 억제제로는 Thermodynamic inhibitors와 Kinetic hydrate inhibitor (KHIs)가 있으나 흔히 Thermodynamic inhibitors를 사용하고 있으며 메탄올 등 알콜류 등이 다량 사용이 되고 있어 그 결과로 독성문제가 대두되고 있는 현실이다. 지금 연구중인 Kinetic hydrate inhibitor polymers 는 소량으로도 inhibitor의 역할을 수행할 수 있고 생분해도도 높아 독성이 낮은 특성이 있어 여러모로 효과 좋은 Inhibitor가 될 수 있을 것이며 KHIs는 그 사용량이 적어 해상 플랫폼 내에서 시추 시 불순물의 양이 줄어들게 되는 장점이 있어 시추한 오일이나 가스 하이드레이트의 정제 시 매우 유리할 것이라 생각되어진다. Poly(N -vinyl caprolactam) (PVCap) 합성은 Monomer로 Vinyl caprolactam을 사용하고 개시제를 2,2'-Azobisisobutyronitrile (AIBN)을 이용하여 1,4-Dioxane와 Toluene을 용매로 하여 Monomer 농도와 개시제의 농도를 달리하여 분자량이 다른 PVCap을 합성하였고 합성된 PVCap은 solvent인 THF에 녹여 Non-solvent인 Ethyl ether에 침전시켜 감압 여과후 진공 오븐에 건조시켜 반응 수득물을 얻었다. 생성된 PVCap은 GPC를 이용하여 분자량을 확인하였고, 분자량이 다른 PVCap을 Hydrate 생성분해 장치를 이용 Methane gas를 이용 Methane Hydrate의 생성 Induction Time을 평가하였다.